



REGIONAL ENVIRONMENTAL CENTER



Вопросы адаптации хозяйственной и иной деятельности человека в бассейне р. Неман к изменению климата

**Материалы международного семинара
г. Минск, 12–13 сентября 2014 г.**

Международная общественная организация
"ЭКОПРОЕКТ"

**Вопросы адаптации хозяйственной
и иной деятельности человека
в бассейне р. Неман
к изменению климата**

Материалы международного семинара
г. Минск, 12–13 сентября 2014 г.



УДК [504.7+551.583]:556.51/.53(282.247.28/.314)(063)
ББК 20.18 + 26.222 + 65.45 я43
В74

В74 Вопросы адаптации хозяйственной и иной деятельности человека в бассейне р. Неман к изменению климата : Материалы международного семинара, г. Минск, 12–13 сентября 2014 г. / МОО «ЭКОПРОЕКТ». – Минск : ООО “Белсэнс”, 2014. – 95 с.: ил.

ISBN 978-985-6946-57-1

УДК [504.7+551.583]:556.51/.53(282.247.28/.314)(063)
ББК 20.18 + 26.222 + 65.45 я43

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и достоверность фактов, а также за содержание статей.

Данная публикация подготовлена
Международной общественной организацией «ЭКОПРОЕКТ»
в рамках проекта REG 154 «Продвижение участия общественности в
международном сотрудничестве по интегрированному управлению
бассейнами трансграничных рек западных стран региона ВЕКЦА»
программы SECTOR
при финансовой поддержке Шведского правительства
и методической поддержке Регионального экологического
центра для Центральной и Восточной Европы.

ISBN 978-985-6946-57-1

© Оформление. ООО “Белсэнс”, 2014

*М.Ю. Калинин, Н.Д. Грищенко, О.В. Давыденко,
И.С. Жабин, Д.Л. Занкевич, Д.С. Воробьев*
МОО «ЭКОПРОЕКТ», e-mail: kamu@tut.by

Молодые белорусские ученые знакомятся с экологическим состоянием, историческими и культурными памятниками долины реки Днестр

Из уроков географии мы знаем, что Днестр является самой большой рекой Западной Украины и Молдовы. Его длина составляет 1380 км (в границах Украины 925 км и в границах Молдовы 625 км). В Украине расположены верховье и устье Днестра, 475 км реки протекает по территории Молдовы и 225 км являются смежными между Украиной и Молдовой. Маленький участок р. Ствяж – левый приток верховья Днестра принадлежит Польше. В бассейне реки проживает более 7 млн человек: свыше 5 млн – в Украине и 2,75 млн – в Молдове.



Река Днестр

Летом 2014 г. 6 членов Международной общественной организации «ЭКОПРОЕКТ» Михаил Калинин, Наталья Грищенко, Ольга Давыденко, Дмитрий Воробьев, Денис Занкевич и Игорь Жабин из 3-х белорусских университетов (БГУ, МГЭУ и ГрГУ) в рамках проекта REG154 «Продвижение участия общественности в международном сотрудничестве по интегрированному управлению бассейнами трансграничных рек западных стран региона ВЕКЦА» программы СЕКТОР Регионального экологического центра для Центральной и Восточной Европы при финансировании Правительства Швеции (SIDA) приняли участие в байдарочной экспедиции по реке Днестр.



Белорусские экипажи



Маршрут проходил на участке 495 км – 360 км от устья реки от с. Каменка до с. Моловата Ноуэ. Этот участок реки считается верхним бьефом Дубосарского водохранилища.

В байдарочной экспедиции, которая была организована Международной ассоциацией хранителей реки «Эко-ТИРАС», приняли участие 42 человека. Было сформировано 18 байдарок по 3 или 2 человека. Руководил всей экспедицией Николай Михайлович Визитиу – опытный путешественник и краевед. Научным руководителем экспедиции был преподаватель молдавского государственного университета – Евгений Николаевич Семенюк.



Байдарочная экспедиция

Погода стояла жаркая, первый и предпоследний день участников экспедиции поливал дождь, в день приходилось на байдарках преодолевать до 32 км и кроме того совершать довольно сложные пешие маршруты. Участники экспедиции ознакомились с геологическими особенностями территории, естественной растительностью, "красно-книжными" растениями и животными Молдавии, с инвазивными представителями флоры и фауны долины Днестра, посетили стоянки древних людей и древние городища, оценили экологическое состояние долины и самой реки, провели "экологическую акцию" – очистку берегов реки, где были ночевки.

Первое впечатление белорусов было связано с рельефом Молдовы. Мы стали сравнивать некоторые показатели. Так, например, средние абсолютные отметки рельефа в двух странах совпадают: в Беларуси

около 160 м, Молдове – около 150 м. А вот минимальные отметки разные: в Беларуси – 80 м, в Молдове – около 10–15 м. Максимальная высота в Молдове – 429 м, а в Беларуси – 345 м. Разницу в расчлененности рельефа можно объяснить и неодинаковой величиной неотектонических движений. В Приднестровье поднятие составило 200–250 м, а на территории Беларуси лишь 120 м. Существенная крутизна склонов приводит к развитию обвалов и осыпей, которые обнажают слагающие породы. Последние также отличаются от белорусских. Если в Беларуси это в основном обломочные и глинистые осадочные горные породы, сформированные ледниками и их талыми водами, а также переотложенные в более позднее время (представляют собой делювий), то в долине Днестра широко представлены карбонатные (органогенные) породы. Последние отличаются от пород Беларуси более светлыми оттенками и наличием округлых выемок и выпуклостей.



Белорусы проходят по отвесному склону из известковых отложений

Большие уклоны и слабая задернованность склонов способствуют оврагообразованию. Последствия данного процесса наиболее ярко выражены на участке Ципова–Вашкауцы. Здесь параллельно идущие промоины и овраги образуют системы с общими конусами выноса. Содействуют размыву склонов интенсивные осадки (за время экспедиции отмечались трижды), которые стекают в виде линейных потоков.

Несколько слов о тектоническом строении и геологических особенностях. Молдова меньше Беларуси по площади примерно в 6 раз, а по численности населения почти в 2,7 раза, расположена на 6–8 ° южнее Беларуси. Оба государства находятся на древней Восточно-Европейской платформе, и оба имеют участки выхода кристаллического фундамента на поверхность, представленные Украинским щитом: на юге Беларуси и на северо-востоке Молдовы. Однако на юге Молдовы породы фундамента сформировались в палеозое, и эта часть страны является участком молодой Скифской платформы, которая простирается на восток до побережья Каспийского моря. Расположение Беларуси и территории, охваченной экспедиционным маршрутом, в рамках одной древней платформы, тем не менее, не служит причиной отсутствия различий. Различия имеются, и даже очень существенные. Главной причиной расхождений во внешнем облике и структуре пород является различное широтное положение, которое обусловило наличие более суровых условий на территории Беларуси в начале и середине антропогенного периода (плейстоцене), когда ледники из Скандинавского центра спускались в средние широты. Более древние породы морского и континентального происхождения в Беларуси были перекрыты моренными и водно-ледниковыми отложениями. В это же время территория Молдовы существовала в перигляциальных условиях, в которых под влиянием ледников формировались лессы и лессовидные породы (согласно ледниковой теории).

В прошлом территория, включающая нынешнюю Украину, Молдову и Северный Кавказ, была дном двух древних морей – Тортонского, схлынувшего десятки миллионов лет назад, и более позднего, Сарматского, отступившего около 5 млн лет тому назад. Поразительным выглядит тот факт, что путешествуя видишь постоянную смену холмов, долин, ущелий, цирков, гигантских оврагов и многочисленных склонов, что напоминает окаменевшие и застывшие морские валы. На большей части Молдовы обнажаются морские отложения сарматского времени. Территория проведения экспедиции не стала исключением. Во время первой же экскурсии у с. Рашков при рассмотрении обвального склона было замечено его строение из известняков, мергелей. В некоторых местах встречались окаменевшие кораллы. На поверхности пород сохранились отпечатки ракушек. После нескольких обвалов здесь образовалась отвесная стена высотой около 50 м. Прямо на краю обрыва растут кустарники, а немного дальше и деревья, которые вряд ли смогут предотвратить новые обвалы водопроницаемых пород.

Органогенные породы способствуют развитию карстовых процессов. Наличие природных ниш, отверстий, пещер, отвесных склонов в довольно легко поддающихся обработке породах привело к широкому распространению скальных построек, в том числе монастырей. Наиболее монументальное сооружение, представшее перед участниками экспедиции – скальный монастырь в с. Цыпова. Здесь в массиве известняка кельи располагаются на нескольких уровнях. Сейчас подземные пустоты жители долины Днестра используют в качестве хозяйственных объектов, в которые необходимо лишь оборудовать входную дверь. Использование пещер для жилья и других целей обоснованно меньшим перепадом температур, чем снаружи. Возможно, зимой в них было не слишком тепло, зато летом они защищают от изнуряющей жары.



У памятного знака Скифам

В Молдове в сельской местности сохранились стены, сложенные из подогнанных друг к другу камней без использования цемента и других подобных смесей. В Беларуси оградами служили менее массивные сооружения.

Для использования склонов долины Днестра со значительной крутизной их террасируют. Причем на пути экспедиции встречались как используемые в сельском хозяйстве террасы, так и занятые естественной растительностью (видимо, вышедшие из использования).

Еще в неогене была заложена долина Пра-Днестра. В связи с тем, что исследуемая территория не подвергалась четвертичным оледенениям, долина реки характеризуется древностью и большим количест-

вом террас (11–12). Первые речные долины и на территории Беларуси закладывались в неогене, однако последующие оледенения существенно изменили облик поверхности и определили относительную молодость белорусских рек только с двумя надпойменными террасами. При этом высота террас может составлять несколько метров, а в отдельных случаях для того, чтобы подняться с поймы на террасу, необходимо сделать лишь несколько шагов (например, у правого берега р. Березина (бассейн Немана) у д. Калдыки).

По густоте речной сети Молдова ($0,48 \text{ км/км}^2$) не уступает Беларуси ($0,44 \text{ км/км}^2$). Реки Молдовы относятся к бассейну Черного моря, тогда как белорусские реки несут воду как в Черное (например, Днепр и Припять), так и в Балтийское море (например, Неман, Западная Двина, Западный Буг). Наличие большого количества легкорастворимых пород объясняет большую минерализацию молдавских рек в сравнении с белорусскими.

Деятельность древних ледников обусловила наличие на территории Беларуси большого количества озер (свыше 10 000), тогда как в Молдове белорусы не увидели ни одного значительного озера, лишь заболоченные старицы.

Байдарочная экспедиция провела фитоиндикацию качества воды в самой реке. Фитоиндикация является одним из способов практического использования различных признаков и свойств отдельных растений или растительных сообществ (фитоценозов). Анализ полученных данных позволяет констатировать значительное развитие рясковых и скопления низших водорослей в местах, прилегающих к сельским населенным пунктам, свидетельствующих о неблагополучии в водной экосистеме. Высокий показатель обилия ряски малой говорит о высоком содержании в водной среде биогенных веществ и, следовательно, высокой степени эвтрофикации и загрязнения реки сельскохозяйственными стоками. Локальное интенсивное развитие рясковых, низших водорослей и рдестов (особенно пронзеннолистного и гребенчатого) указывает на места поступления биогенных веществ в реку с водосборной площади. О наличии антропогенного воздействия на водную экосистему свидетельствует пышное развитие группировок стрелолиста обыкновенного, элодеи канадской, урути колосистой.

Для снижения биогенной нагрузки на реку необходимо ограничить выпас скота на пойме и распашку прибрежной полосы вдоль реки. Следует отметить, что некоторые меры по нейтрализации загрязнения реки все же предпринимаются. Так, в некоторых местах сформирован мощный пояс надводных макрофитов (тростник, рогоз) вдоль берегов,

который является как бы первой «полосой обороны» реки от поступающих с водосбора обогащенных биогенными элементами и загрязненных вод. Однако, в то же время чрезмерное развитие водной растительности (в том числе надводной) может быть причиной вторичного загрязнения. Разложение отмерших растений требует значительного количества растворенного в воде кислорода и может вызвать заморы (при условии слабой проточности реки, например, во время закрытия плотин на водохранилищах). Таким образом, борьбу необходимо вести все же с источниками поступления загрязняющих веществ в бассейне реки, а не с последствиями такого воздействия.

Распространенность водопроницаемых пород привело к наличию большого количества источников (родников) в долине Днестра, питающихся из подземных вод. В наиболее посещаемых местах родники оборудованы для удобства посетителей. Расчлененность территории, в свою очередь, стала причиной формирования порогов и водопадов. Участники осмотрели состояние водопадов и родников. Часть родников уже хорошо обустроена, а часть требует водоохранных мероприятий. Не везде установлены границы 1 пояса зоны санитарной охраны вокруг родников и не везде соблюдаются водоохранные требования к источникам питьевого водоснабжения.

В краткосрочной экспедиции белорусские участники не смогли в полной мере оценить отличия климата Молдовы от белорусского по причине частых дождей и преобладания ветров с северной составляющей. Характер дождей в Молдове все-таки отличался большей интенсивностью, чем в Беларуси. В связи с ливневым характером осадков, как и в белорусской столице, в Кишиневе существует проблема подтопления подвальных помещений во время интенсивных дождей, которое приводит к проблемам продвижения транспорта.

Лишь в день отъезда из Кишинева жаркая погода дала почувствовать особенности молдавского лета. Климатические особенности в совокупности с хозяйственной деятельностью сказываются на растительном покрове. Лесистость территории Беларуси за последние 60 лет увеличилась в два раза и составляет 39,1 %. В прошлом леса покрывали 20–25 % территории Молдовы, а в настоящее время – менее 10 %. Степень покрытия лесами различна в рассматриваемых государствах в связи с их расположением в различных природных зонах, а также может быть связана с малоинтенсивным лесовосстановлением в Молдове.

Проблему для флоры Молдовы представляет инвазия. Этот процесс характерен для всего земного шара и связан с беспрепятственным перемещением биологических объектов, что приводит к вторжению на

какую-либо территорию или в экосистему не характерного для них биологического вида, которое происходит, в отличие от интродукции, без сознательного участия человека. Инвазия, не являясь интродукцией, но может быть ее последствием, когда определенный вид был завезен на конкретную территорию для разведения, а затем распространился на прилегающих площадях и захватывает все новые и новые участки. В качестве такого примера для Молдовы является айлант – древесное растение, которое высаживалось в городах в качестве декоративных насаждений. В настоящее время айлант внедрился в естественные биоценозы и наиболее активно осваивает территории с нарушенной растительностью.

Территория, где проходила экспедиция, расположена в лесостепи, а Беларусь – в зоне смешанных лесов. Естественно, были отмечены различия в количественном соотношении отдельных видов растений. В то время как в Молдове к исчезающим видам относят хвощи и папоротники, в более влажных условиях Беларуси они широко распространены.

Одним из первых растений, привлечшим внимание, оказался клен «кудрявый», который отличается от привычного белорусам. Это клен полевой. Его листья меньше и имеют несколько иную форму (больше похожую на лист смородины, только более жесткий и гладкий).

Большая континентальность климата и связанное с ней сокращение увлажнения приводит к появлению ксероморфных признаков у растений. Редуцированные в иглы листья травянистых (чертополох) и кустарниковых (шиповник) растений будет долго помнить исцарапанная кожа белорусов.

В Молдове распространена полынь австрийская, отличающаяся от белой полыни менее резким запахом и более мелкими листьями. Встретились на одной из стоянок группы растений, состоящие из дикой мальвы.

Тростник, растущий по берегам Днестра, по причине более теплого климата отличается большим размером в сравнении с белорусским.

Во время одного из маршрутов была замечена прячущаяся в камнях лесная соя (животное характерное и для Беларуси). Из птиц в районе Рыбницы и ниже по течению часто встречались серые цапли. Изредка видели «родных» аистов.

Обвалы и осыпи, часто встречающиеся на маршруте, обнажают почвенные профили. Так, на пути чаще всего встречались черноземы с разной степенью выщелоченности и оподзоленности, а в районе с. Рашков – перегнойно-карбонатные (скелетные) почвы или рендзины, которые благоприятны для некоторых редких дикорастущих видов Молдовы.

В.В. Докучаев писал, что в Бессарабии встречаются рядом растения, типичные для западноевропейского, умеренно влажного и умеренно теплого климата, такие как дикая черешня, грецкий орех и особенно бук, и представители континентального сухого климата — ковыли, типчак, степная вишня, терновник. Список высших растений Молдовы насчитывает 1540 видов, относящихся к 550 родам и 101 семейству. Это очень много для такой сравнительно небольшой территории. Количественно преобладают виды палеарктические, но много и представителей европейской флоры. Милые белорусам березы встречаются здесь редко. Субсредиземноморские растения составляют 17 % списка, и ученые все время открывают новые интересные виды.

Молдова находится в двух природных зонах: лесостепной и степной. Однако естественная растительность сохранилась лишь отдельными пятнами. Остальная территория очень сильно изменена деятельностью человека. Леса, например, сохранились в виде 800 отдельных массивов и участков на площади 290 тыс. га, что составляет около 25 % их бывшего пространства.

В человеке должно быть все прекрасно: и душа, и тело, поэтому участники экспедиции посетили несколько монастырей, в том числе скальных. Таким образом, большая физическая нагрузка сочеталась с укреплением духовности и нравственности. Наибольшее впечатление на белорусов оказали монастыри в с. Жапка и с. Сахарна. Хочется отметить, что при постройке монастырских комплексов зодчие Молдовы сумели избежать повторов, найти свой путь развития ансамблевой архитектуры, удачно сочетая традиционные ландшафтные приемы планировки и новые классические принципы композиционного решения зданий. В различные периоды отдавалось предпочтение разным стилям культовой архитектуры: старомолдавскому, неовизантийскому, национальному романтизму. Мощные сооружения, своеобразные по конструктивным и стилевым решениям храмы, являются свидетелями героических и трагических, радостных и печальных событий, из которых складывалась история края.

В селе Жапка, около которого была наша первая ночевка, находится Вознесенская женская обитель, основанная в XVII веке. Считается, что монах из монастыря Делень (с правобережья Прута) пришел сюда и вырыл в скалах на берегу Днестра церковь Воздвижения Святого Креста, основав пещерный скит. В монастыре хранится самая точная копия чудотворной иконы Божией Матери Хырбовецкой, написанная еще в 1853 г., во время архимандрита Иеронима.



На правом берегу Днестра

За дальними воротами находятся пять источников, центральный назван именем Святой Марии, и вода в нем считается целебной. Но чтобы полностью насладиться видом монастыря и Днестра, нужно подняться по крутой тропинке через лес на вершину скал, ниже которых находится выдолбленная в камне церковь. Поднявшись выше, можно полюбоваться захватывающими дух пейзажами и подробно рассмотреть монастырь, который открыт для посетителей. Устав монастыря очень строгий, там не пользуются электричеством, радио, телевидением и интернетом.